

① 13

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-143583

(43)Date of publication of application : 29.05.1998

(51)Int.Cl.

G06F 19/00  
G06F 12/00  
G06F 12/00  
G06F 13/00

(21)Application number : 08-304429

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 15.11.1996

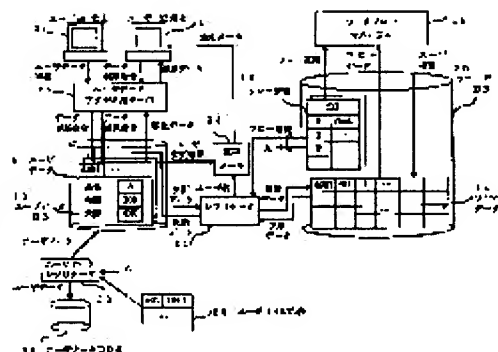
(72)Inventor : AKIFUJI SHIYUNSUKE  
SHIBUYA RYOICHI  
ONO HISASHI  
SAITO TAKASHI

### (54) WORK FLOW MANAGEMENT SYSTEM

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To utilize a system using an existing data base and a work flow system in coexistence by providing a replicator for copying data required for a work flow management processing between a user data base and a flow data base.

**SOLUTION:** This system is provided with the replicator 22 for copying the data required for the work flow management processing between the user data base DB10 for storing user data 8 and the flow data base DB20 for storing flow data 14 which are data for controlling circulation and a flow definition 12 which is the order of the circulation. The replicator 22 copies the corresponding data item of the user data 8 and the flow data 14 at an appropriate time interval. Thus, the system using the existing data base and the work flow system operated in different data base systems are utilized in the coexistence.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-143583

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 19/00

12/00

13/00

識別記号

5 3 3

5 3 7

3 5 5

F I

G 0 6 F 15/22

12/00

13/00

N

5 3 3 F

5 3 7 M

3 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平8-304429

(22) 出願日

平成 8 年(1996) 11月15日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(72) 発明者 秋藤 俊介

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 渋谷 亮一

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株

式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内

(72) 発明者 大野 久志

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株

式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワークフロー管理システム

(57) 【要約】

【課題】 ワークフローの処理を行っている途中のデータに対しても既存のアプリケーションの機能を利用できるワークフロー管理システムを提供する。

【解決手段】 ユーザデータ 8 を蓄えるユーザデータベース DB 1 0 と、回覧を制御するデータであるフローデータ 1 4 と回覧の順序であるフロー定義 1 2 とを蓄えるフローデータベース DB 2 0 の間でワークフロー管理処理に必要なデータを複写するレプリケータ 2 2 を備えるので、ワークフローの処理を行っている途中のユーザデータ 8 に対しても既存のアプリケーションの機能を利用できる。

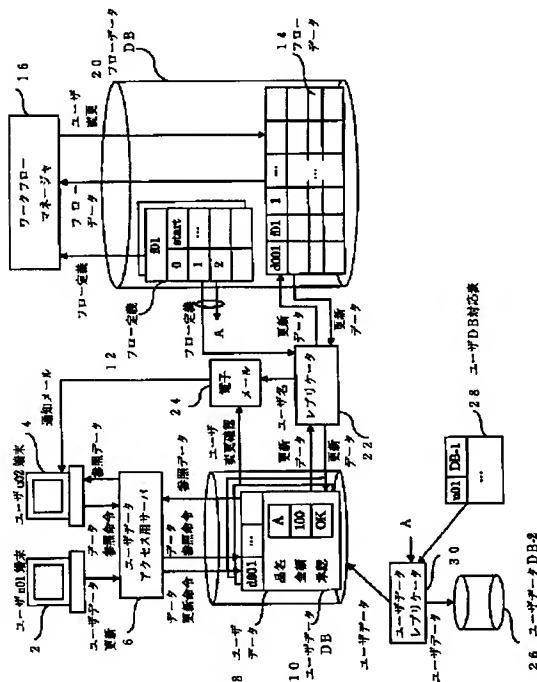


図 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ユーザのデータであるユーザデータを蓄えるユーザデータベースと、回覧を制御するデータであるフローデータと回覧の順序であるフロー定義とを蓄えるフローデータベースと、両者の間でワークフロー管理処理に必要なデータを複写するレプリケータを備えることを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項2】請求項1のワークフロー管理システムにおいて、前記ユーザデータベースに蓄えた各ユーザデータは、ユーザ毎にデータの参照と変更の両方が可能であることを識別するアクセス権限情報を有し、前記レプリケータは、前記フロー定義を参照し、前記ユーザデータのアクセス権限情報を変更することを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項3】請求項1または2のワークフロー管理システムにおいて、前記レプリケータが前記フローデータベースのフローデータを前記ユーザデータベースのユーザデータへ複写したとき、該ユーザデータのアクセス権限を有するユーザに電子メールで通知を送付することを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項4】請求項1から3のいずれかのワークフロー管理システムにおいて、前記レプリケータは、前記フローデータベースに蓄えたフロー定義を参照し、複写するデータベースのフィールドを判別することを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項5】請求項1から4のいずれかのワークフロー管理システムにおいて、当該ワークフロー管理システム内の2カ所以上にユーザデータベースとフローデータベースが存在するときは、該ユーザデータベース間でユーザデータを相互に複写するユーザデータベースレプリケータを備え、当該ユーザデータベースレプリケータは、フローデータベースに蓄えたフロー定義と、ユーザとユーザデータベースの関係を表した対応表を参照し、複写するユーザデータベースを判別することを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項6】請求項1から5のいずれかのワークフロー管理システムにおいて、前記ユーザデータベースと前記フローデータベースの整合性が一致しないときは、前記ユーザデータベースのユーザデータから前記フローデータベースのフローデータを変更することを特徴とするワークフロー管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信回線で接続したコンピュータ間で電子化書類を回覧する電子メールシステムなどで電子化書類を回覧するシステムに関し、特に互いに異なる2種類のデータベースを備えるワークフロー管理システムに係る。

## 【0002】

【従来の技術】グループで行う事務作業の効率化のため

に計算機を用いた様々な方法が考案されてきた。そのひとつとして伝票などの書類を電子化し、その電子化した書類を予め設定した規則に従ってユーザに回覧するワークフロー管理システムがある。ワークフロー管理システムの概念については、例えば、秋藤俊介、伊勢広敏、馬嶋宏著、「ワークフロー管理システムの動向」、システム／制御／情報、第40巻、第5号、203頁から208頁（平成8年5月）に記載されている。

【0003】しかし、ワークフロー管理システムを導入する以前にワークフロー管理システムが用いているデータベースシステムと異なるデータベースシステムを導入し、業務システムを開発している場合がある。この場合、従来から用いているデータベースシステムや、その中に蓄えられてきたデータ、およびユーザが慣れ親しんだ操作ユーザインタフェースをそのまま利用しながら、ワークフローシステムを導入できることが望ましい。

【0004】このような要求を達成するための技術として、日本ユニシス株式会社よりSwinger V1.1が提供されている。Swinger V1.1は、ワークフロー管理システムStaffwareとLotus Notes（登録商標）とをクライアントPC上で連携させるためのアプリケーション開発者用のツールである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、異なるデータベースであるStaffwareのデータベースシステムとNotesのデータベースシステムのデータ交換をクライアントPCで行っているため、一旦ワークフロー管理システムであるStaffwareのデータベースにデータが入った場合、複数のユーザへの回覧などワークフローの処理が終了するまで、途中経過は、Notes側のデータベースには反映されず、従ってNotesの機能は活用できない。つまり、ワークフローの処理の途中のデータに対し、既存のアプリケーションの機能は利用できない。

【0006】本発明の目的は、ワークフローの処理を行っている途中のデータに対しても既存のアプリケーションの機能を利用できるワークフロー管理システムを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため、本発明では、ユーザのデータを蓄えるユーザデータベースと、回覧を制御するデータであるフローデータと回覧の順序であるフロー定義とを蓄えるフローデータベースの間でワークフロー管理処理に必要なデータを複写するレプリケータを備えるようにしたものである。

【0008】また上記目的を達成するために本発明のワークフロー管理システムでは、ユーザデータベースに蓄えた各ユーザデータは、ユーザ毎にデータの参照と変更の両方が可能であることを識別するアクセス権限情報を

有し、レプリケータは、フロー定義を参照し、ユーザデータのアクセス権限情報を変更する。

【0009】また上記目的を達成するために本発明のワークフロー管理システムでは、レプリケータがフローデータベースのフローデータをユーザデータベースのユーザデータへ複写したとき、そのユーザデータのアクセス権限を有するユーザに電子メールで通知を送付する。

【0010】また上記目的を達成するために本発明のワークフロー管理システムでは、レプリケータは、フローデータベースに蓄えたフロー定義を参照し、複写するデータベースのフィールドを判別する。

【0011】またさらに上記目的を達成するために本発明のワークフロー管理システムでは、ワークフロー管理システム内の2カ所以上にユーザデータベースとフローデータベースが存在するときは、ユーザデータベース間でユーザデータを相互に複写するユーザデータベースレプリケータを備え、ユーザデータベースレプリケータは、フローデータベースに蓄えたフロー定義と、ユーザとユーザデータベースの関係を表した対応表を参照し、複写するユーザデータベースを判別することをを行うものである。

【0012】また上記目的を達成するために本発明のワークフロー管理システムでは、ユーザデータベースとフローデータベースの整合性が一致しないときは、ユーザデータベースのユーザデータからフローデータベースのフローデータを変更することを行う。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を図1から図6を用いて詳細に説明する。本実施例のワークフロー管理システムでは、事務処理の順序をあらかじめ決めた形式で記述し、それをワークフローマネージャが解釈し、適当な事務担当者に回覧し、事務処理を効率的に行う。また、本実施例のワークフロー管理システムは、ユーザが入力したデータを記憶するユーザデータベースとワークフローマネージャが参照更新するフローデータベースの間に設けたレプリケータが、ユーザデータベースとフローデータベースの対応するデータ項目を適当な時間間隔で複写することで、異なるデータベースシステムで運用される既存のデータベースを用いたシステムとワークフローシステムを混在して利用することが特徴である。

【0014】図1は本発明の実施例のワークフロー管理システムのシステム構成図であり、2と4はそれぞれ事務処理を行うユーザu01とu02の利用する端末であり、例えば、グループウェアソフトを搭載したパーソナルコンピュータから構成される。6は、端末2と端末4からユーザデータの更新、参照命令を受け、ユーザデータを応答するユーザデータアクセス用サーバである。8は、アクセス用サーバ6からデータ更新命令でデータを変更され、データ参照命令よりデータを参照されるユー

ザデータあり、10は、ユーザデータ8を蓄えるユーザデータベース（ユーザデータDB）であり、12は、ワークフローの処理を記憶したフロー定義であり、14は、ワークフローの処理を進めるためのデータであるフローデータである。16は、フロー定義12に記憶したワークフローの処理と、フローデータ14に基づいてワークフローの処理を行うワークフローマネージャである。20は、フロー定義12とフローデータ14を蓄えるフローデータデータベース（フローデータDB）である。22は、ユーザデータ8とフローデータ14の間で対応するデータの複写を行うレプリケータである。24は、レプリケータ22からの命令に従って通知メールを出す電子メールである。26は、他のワークフロー管理システムのユーザデータを蓄えるユーザデータDBであり、28は、ユーザとユーザの参照・更新するユーザデータの蓄えられたユーザデータベースとの対応を蓄えるユーザデータベース対応表であり、30は、ユーザデータDBとユーザデータDBの間でユーザデータの相互複写を行うユーザデータレプリケータである。

【0015】図2は、レプリケータの処理フローを示す図であり、図3は、ワークフローマネージャの処理フローを示す図である。これらの図3および図4については後述する。

【0016】図4は、ユーザデータの形式を示す図である。データ名記憶領域400は、ユーザデータを識別するためのデータの名称を記憶する領域である。フロー定義名記憶領域402は、ワークフローで用いるフロー定義の名称を記憶する領域である。ユーザ名記憶領域404は、回覧するユーザの名前を記憶する領域である。更新時刻記憶領域406は、ユーザデータが、ユーザまたはレプリケータによって更新された時刻を記憶する領域である。属性名記憶領域408、410、412は、それぞれ、ユーザデータに記憶するデータの属性を記憶する領域であり、例えば図4では408は品名を、410は金額を412では承認のそれぞれ属性を示す。属性値記憶領域414、416、418は、それぞれ属性名記憶領域408、410、412に記憶された属性名に対応する、ユーザが入力したデータを記憶する領域である。フローステップ記憶領域420は、以下で説明するフローステップを記憶する領域である。

【0017】なお、データ名記憶領域400に記憶されたデータ名は、ユーザデータベースで一意であり、フロー定義名記憶領域402に記憶されたフロー定義名は以下に述べるフローデータDBに存在するフロー定義と一致するものとし、属性名記憶領域408、410、412に記憶された属性名は、フロー定義を用いてワークフローを開始する以前にあらかじめユーザが設定するものとする。

【0018】図5は、フロー定義の形式を示す図であり、フロー定義名記憶領域500は、ワークフローで用

いるフロー定義の名称を記憶する領域である。フローステップ502、504、506、508、510は、それぞれワークフローマネージャ16が行う処理を記述したものであり、左側の数字はフローステップの順番を示し、右側の文字列はワークフローマネージャ16が実行する命令を示す。

【0019】図6は、フローデータの形式を示す図である。データ名記憶領域600は、ユーザデータを識別するためのデータの名称を記憶する領域である。フロー定義名記憶領域602は、ワークフローで用いるフロー定義の名称を記憶する領域である。フローステップ記憶領域604は、ワークフローマネージャ実行した直前のフローステップを記憶する領域である。更新時刻記憶領域606は、ワークフローマネージャまたはレプリケータによって更新された時刻を記憶する領域である。ユーザ名記憶領域608は、閲覧するユーザの名前を記憶する領域である。属性値記憶領域610、612、614は、レプリケータから送られたユーザデータを記憶する領域である。

【0020】以下、図2と図3のフローチャートを用いて図1の各処理ブロックの処理を詳細に説明する。

【0021】まず、ユーザu01が端末2から図4に示すユーザデータ8を作成し、それをユーザデータDBに記憶させたとする。ここで、属性名記憶領域には、あらかじめ適当な属性名が記憶されており、ユーザu01は、端末2からユーザデータの更新命令を送り、この更新命令を受け取ったユーザデータアクセス用サーバ6は、データ名と、フロー定義名と、ユーザ名と、属性値をそれぞれデータ名記憶領域400と、フロー定義名記憶領域402と、ユーザ名記憶領域404と、属性値記憶領域414から418へ書き込み、更新時刻記憶領域に時刻を記憶する。ここで、データ名は、上記したようにユーザデータDBで一意となるようにする。

【0022】ここでは、属性名記憶領域408から412には、それぞれ“品名”、“金額”、“承認”が記憶されている都市、ユーザu01は、データ名として“d001”、フロー定義名として“f01”、ユーザ名として自分のユーザ名である“u01”、属性値記憶領域414と416に、それぞれ“A”と“100”を入力したとし、時刻は0:01であったとする。また、フローステップは、0とする。

【0023】次に、レプリケータ22の処理を説明する。レプリケータ22で処理を開始する(100)と、ユーザデータアクセス用サーバ6によるユーザデータDB10でデータが変更されたユーザデータを集め(101)、ステップ102で、ユーザデータの変更があるときはステップ104へ進み、ないときは、ステップ111へ進む。ステップ104へ進んだときは、変更されたユーザデータを読みだし(104)、データの複写を行うフローデータベースを判定し(106)、そのフロー

データベースに記憶されているフローデータで、ユーザデータに対応するデータをユーザデータと同じ値に変更し(108)、ステップ110へ進む。ステップ110では、ステップ101で集めた全データに対しステップ104から108の処理を行ったかを検査し、処理が終了していないときは、ステップ104へ戻り、上記のステップ104から110の処理を繰り返し、処理が終了しているときは、ステップ111へ進む。

【0024】ステップ111へ進んだときは、フローデータDB20でワークフローマネージャ16が変更したフローデータを集め(111)、ステップ112で、フローデータの変更があるときはステップ114へ進み、ないときは、ステップ126へ進み、一定時間だけ処理を停止し、ステップ101へ戻る。ステップ114へ進んだときは、変更されたフローデータを読みだし(114)、データの複写を行うユーザデータベースを判定し(116)、そのユーザデータベースに記憶されているユーザデータで、フローデータに対応するユーザデータをフローデータと同じ値に変更し(118)、ユーザデータのアクセス権限を次のユーザが参照更新できるように変更し(120)、そのユーザへ電子メールを出す命令を電子メール24へ送り(122)、ステップ124へ進む。ステップ124では、ステップ111で集めた全データに対しステップ114から122の処理を行ったかを検査し、処理が終了していないときは、ステップ114へ戻り、上記のステップ114から122の処理を繰り返し、処理が終了しているときは、ステップ126へ進み、一定時間だけ処理を停止し、ステップ101へ戻り、以上の処理を繰り返す。

【0025】ステップ101でユーザデータアクセス用サーバ6によるユーザデータDB10でのデータが変更されたユーザデータを集める処理と、ステップ111でフローデータDB20でのワークフローマネージャ16が変更したフローデータを集める処理は、それぞれ、ユーザデータとフローデータの更新時刻記憶領域406と406の時刻と、レプリケータ22が直前にユーザデータとフローデータを集める処理を行った時刻以降であるユーザデータとフローデータを集めることにより行う。

【0026】ここでは、変更されたユーザデータは、図4に示すものだけであり、フローデータの変更はなかったものとし、直前にユーザデータを集める処理を行った時刻とフローデータを集める処理を行った時刻が共に0:00で、現在時刻が0:02であったとする。すると、ユーザデータの更新時刻が0:01であるので、ステップ101で図4のユーザデータだけが集められ、ステップ104でデータ名記憶領域400とフロー定義名記憶領域402とユーザ名記憶領域404と属性値記憶領域414と418に入力されたデータとフローステ

ブ420に記憶された値を読み込み、ステップ106で複写を行うフローデータベースを判定する。

【0027】ここでは、複写を行うフローデータベースはフローデータDB20であったとし、ステップ108で、そのフローデータベースDB20に記憶されているフローデータで、ユーザデータに対応するユーザデータをユーザデータと同じ値に変更する。ステップ108では、フローデータDB20にフローデータがないときは、新しく作成し、データを書き込むものとする。

【0028】ここでは、図6に示すフローデータを作成し、データ名記憶領域600にデータ名記憶領域400に記憶されていた値“d001”を書込み、フロー定義名記憶領域602にフロー定義名記憶領域402に記憶されていた値“f01”を書込み、フローステップ記憶領域604にフローステップ記憶領域420に記憶された値“0”を書き込み、ユーザ名記憶領域608にユーザ名記憶領域404に記憶されていた値“u01”を書込み、属性値記憶領域610と612に属性値記憶領域414と416と418に記憶されていた値“A”と“100”と空白“ ”を書き込む。ここで、新たにフローデータを作成したときは、フローステップを0とするとし、フローステップ記憶領域604には“0”を書き込む。また、更新時刻記憶領域には時刻0:03を記憶したとする。

【0029】次に、ステップ110では、ステップ101で集めた全データに対しステップ104から108の処理を行ったかを検査する。今回は処理が終了しているので、ステップ111へ進む。ステップ111で、フローデータDB20でワークフローマネージャ16が変更したフローデータを集めるが、上記のように存在しないので、ステップ126へ進む。このときのフローデータを集める処理を行った時刻を0:04であったとする。次に、ステップ126で、一定時間だけ処理を停止し、再びステップ101へ進む、上記の処理を繰り返す。

【0030】次にワークフローマネージャ16の処理を説明する。処理が開始する(300)と、ワークフローマネージャ16が未だ処理を行っていないフローデータを集め(302)、ステップ304へ進む、ワークフローマネージャが処理しなければならないフローデータがないときは一定時間だけ処理を停止し(312)、ステップ302へ進む、ステップ302から312の処理を繰り返す。ステップ304で、フローデータがあるときは、フロー定義を読みだし(306)、そのフロー定義に記述している処理を1ステップだけ実行し(308)、フローデータをフローデータDB20へ書き込み(310)、ステップ304へ進む、ステップ304から310の処理を繰り返す。

【0031】ここでは、レプリケータ22の処理の結果、図6に示すフローデータだけがフローデータDB20に存在するとする。

【0032】ステップ302で未処理のフローデータを集める処理はステップ101と同様に行い、ステップ302で図6に示すフローデータだけが集められたとする。すると、ステップ304で、フローデータがあるので、ステップ306へ進む、フローデータ14のフロー定義名記憶領域602に記憶したフロー定義を読みだし、ステップ308で、そのフロー定義に記述している処理をフローデータ14のフローステップ記憶領域604に記憶したステップに1ステップだけ加えたフローステップを実行し、ステップ310で変更したフローデータをフローデータDB20へ書き込み、ステップ304へ進む。今度はフローデータがないので、ステップ312へ進む、一定時間だけ処理を停止し、ステップ302へ進む、ステップ302から312の処理を繰り返す。

【0033】ここで、図5の各フローステップに示した命令をワークフローマネージャ16が実行する際の動作は、以下の(1)から(5)であるとする。

【0034】(1)命令が“start”である場合は、何もしない。

【0035】(2)命令が“u02”などユーザ名称である場合は、そのユーザへの回覧を行う。具体的にはユーザ名記憶領域608に新しいユーザ名を書き込む。

【0036】(3)命令が“if X then Y else Z”の形式であるときは、Xに相当する演算を行い、それが真であるときはYで示すフローステップに進み、偽であるときはZで示すフローステップに進む。ここで、Xは属性名称と、等号または不等号と、定数から構成する式である。

【0037】(4)命令が“X; Y”の形式であるときは、Xの命令を実行し、その後、Yの命令を実行する。XとYは、ユーザ名称またはフローステップであり、ユーザ名称の場合は、(2)と同様であり、フローステップの場合は(3)と同様である。

【0038】(5)命令が“end”の場合は、それ以降ワークフローマネージャ16は処理の対象としない。

【0039】ここで、フローデータ14のフロー定義名記憶領域602に記憶したフロー定義は、“f01”であり、フローステップ記憶領域604に記憶したステップは“0”であるので、図5に示すフロー定義のフローステップ504に記憶された“u02”を実行し、ユーザ名記憶領域608を“u02”へ変更し、時刻が0:05であったとし、更新時刻記憶領域606を“0:05”に変更し、ステップ310で変更したフローデータをフローデータDB20へ書き込んだとする。

【0040】ここで、再びレプリケータ22が処理を開始したとする。今回は、レプリケータ22がユーザデータを集める時刻が“0:06”であったとする。直前のユーザデータとフローデータを集めた時刻は、それぞれ0:02と0:04であり、ユーザデータの変更時刻は、“0:01”であるので、直前にユーザデータ

を集めた時刻0:02より以降でないで、ステップ101でユーザデータは集められず、ステップ102からステップ111へ進み、ステップ111でフローデータの変更時刻は0:06で直前にフローデータを集めた時刻0:04以降なので、このフローデータだけが集められ、ステップ112へ進む。ステップ112では変更されたフローデータがあるので、ステップ114へ進み、フローデータを読み込み、ステップ116でデータの複写を行うユーザデータベースを判定する。ここでは、複写を行うユーザデータベースがユーザデータDB10であったとし、そのユーザデータベースに記憶されているユーザデータで、フローデータに対応するユーザデータは図4に示したユーザデータであり、ステップ118で対応する領域をフローデータと同じ値に変更し、ステップ120でユーザデータのアクセス権限を次のユーザが参照更新できるように変更する。ステップ118でデータ名記憶領域600と、フロー定義名記憶領域602と、フローステップ記憶領域604と、ユーザ名記憶領域608と、属性値記憶領域610、612、614に記憶されている値と同じになるように、それぞれ、ユーザデータのデータ名記憶領域400と、フロー定義名記憶領域402と、フローステップ記憶領域420と、ユーザ名記憶領域404と、属性値記憶領域414、416、418を変更し、ステップ120でアクセス権限を“u02”へ変更する。次にステップ122で、ユーザ“u02”へ電子メールを出す命令を電子メール24へ送り、ステップ124へ進む。

【0041】ステップ124では、ステップ111で集めた全データに対しステップ114から122の処理を行ったかを確認する。今回は処理が終了しているので、ステップ126へ進み、一定時間処理を停止した後、ステップ101へ戻り、以上の処理を繰り返す。

【0042】以上のようにレプリケータ22とワークフローマネージャ16は、それぞれ図2と図3で示した処理フローを繰り返す。

【0043】以上の実施例によると、ユーザが入力したユーザデータ8を記憶するユーザデータDB10とワークフローマネージャ16が参照更新するフローデータ14を蓄えるフローデータDB20の間に設けたレプリケータ22が、ユーザデータとフローデータの対応するデータ項目を適当な時間間隔で複写するので、異なるデータベースシステムで運用される既存のデータベースを用いたシステムとワークフローシステムを混在して利用することができる。

【0044】また、ユーザデータ8のユーザ名記憶領域400のユーザ名を変更するので、ユーザデータアクセス用サーバは、ユーザ名記憶領域に記憶されたユーザだけがユーザデータ8を参照、変更ができるようにすれば、ユーザデータが他のユーザから参照や変更されることを禁止できる。

【0045】さらに、ステップ122でレプリケータ22がフローデータからユーザデータに領域を複写した後、次にユーザデータ8を参照する必要のあるユーザに自動的に電子メールを出すので、ユーザは、自分が処理する必要のあるユーザデータがあることが容易にわかる。

【0046】本実施例ではステップ101でユーザデータアクセス用サーバ6によるユーザデータDB10でのデータが変更されたユーザデータを集める処理と、ステップ111でフローデータDB20でのワークフローマネージャ16が変更したフローデータを集める処理は、それぞれ、ユーザデータとフローデータの更新時刻記憶領域406と606の時刻と、レプリケータ22が直前にユーザデータとフローデータを集める処理を行った時刻を比較し、それぞれの更新時刻が直前に集める処理を行った時刻以降であるユーザデータとフローデータを集めることにより行ったが、集める処理を行ったことを記憶する領域をユーザデータ8とフローデータ14に設け、レプリケータ22が処理を集める処理を行ったときは、その領域に“処理済み”を記憶し、ユーザデータアクセスサーバ6とワークフローマネージャ16がデータを変更したときは“未処理”を記憶し、レプリケータ22は“未処理”のユーザデータとフローデータを集めるようにしてもよい。この場合は、時刻との比較をせず、“未処理”が記憶されているユーザデータとフローデータを集めるだけで良くなるので処理が単純になる。

【0047】さらに、本実施例では、フローデータDB20に蓄えたフローデータ14の一部分、または全部が何かの原因で破壊され、ユーザデータ8と整合性がとれなくなったときは、一旦レプリケータ22とワークフローマネージャ16を停止し、破壊されたフローデータを削除し、レプリケータ22を起動すれば、ユーザデータをフローデータに複写するので、フローデータを正常に回復できる、上記の実施例では、ステップ104と108、ステップ114と118で変更の如何に関わらず、ユーザデータとフローデータのデータを読み込み、書き出すようにしているが、変更があった領域だけ読み込み、書き出すようにしても良い。この場合は、レプリケータ22は、ユーザデータとフローデータで変更があった領域だけ複写するので、ユーザデータDB10とフローデータDB20が異なる計算機にあり、両者が通信回線で接続されている場合などでは、データの転送量を少なくすることが出来る。

【0048】さらに、ステップ104と108では、ユーザ名記憶領域404とフローステップ420とフロー定義12のフローステップで参照している属性名記憶領域に対応する属性値記憶領域の値だけをフローデータに記憶するようにしてもよい。ただし、フローデータがフローデータDBに存在しないときは、データ名記憶領域400とフロー定義名記憶領域402とフローステップ



記憶領域420に記憶された値も上記に加えてフローデータに複写する。この場合は、ワークフローマネージャ16が実行する命令に必要なデータは全て複写され、不要なデータは複写されないの、さらに一層データの転送量を少なくすることが出来る。

【0049】次に他の実施例について図1から図7を用いて詳細に説明する。図1から図6は上記の実施例と同じである。図7は、ユーザデータベースレプリケータの処理フローを示す図である。

【0050】まず、ユーザデータレプリケータ30で行う処理を説明する。処理が開始する(700)と、まだ複写を行っていないユーザデータを集め(702)、ステップ704へ進み、ユーザデータがないときは、一定時間だけ処理を停止し(716)、ステップ702へ進み、ステップ702から716の処理を繰り返す。ステップ704で、ユーザデータがあるときは、処理対象のユーザデータを読み込み(706)、フロー定義を読み込み(708)、ユーザデータベース対応表を読み込み(710)、複写を行う他のユーザデータDBを判定し(712)、そのユーザデータDBにステップ706で読み込んだユーザデータを書込み(714)、ステップ716でステップ702で集めた全てのユーザデータに対し、上記の処理を行ったかを判定し、終了していないときはステップ706へ戻り、ステップ706から716の処理を繰り返し、終了しているときはステップ718へ進み、一定時間だけ処理を停止し、再びステップ702へ進み、ステップ702から718の処理を繰り返す。

【0051】ここで、ステップ712で複写を行うユーザデータDBの判定は、以下のように行う。

【0052】まず、フロー定義12に含まれる命令でユーザへの回覧である命令に含まれるユーザ名を全て取り出す。次に、取り出した全てのユーザ名に対して、ユーザDB対応表28からユーザデータDBの名称を求め、それを複写を行うDBとする。

【0053】本実施例によるとユーザデータを蓄えるユーザデータベースを複数設定した場合にも、ユーザデータレプリケータが複写するユーザデータベースをワークフローでユーザデータを送付する必要のあるユーザがアクセスするユーザデータDBに限定できるので、全てのユーザデータDBに複写を行う場合に比較して、データの転送量を少なくできる。

【0054】上記実施例では、ユーザデータDB1個に対してフローデータDBが1個対応づけていたが、ユーザデータDB1個に対して複数のフローデータDBを対応づけることもできる。以下、図8を用いて、この場合の実施例を詳細に説明する。

【0055】図8において、6、10、16、20、22、30は、それぞれ図1のユーザデータアクセス用サーバ6、ユーザデータDB10、ワークフローマネージャ

16、フローデータDB20、レプリケータ22、ユーザデータレプリケータ30であり、800は、上記のユーザデータアクセス用サーバであり、802は、上記のレプリケータであり、804は、上記のワークフローマネージャであり、806と808は、ユーザデータの名称と、そのユーザデータに対応するフローデータが存在するフローデータDBの名前を登録したフローDB識別テーブルである。

【0056】なお、図を見やすくするために、図1の各部分を省略してあるが、それぞれ存在するものとする。

【0057】本実施例では、レプリケータ22と802がステップステップ106でレプリカDBを判定するときに、フローDB識別テーブル806と808をそれぞれ参照し、ユーザデータの名称に対応するフローデータDBを判定し、ステップ108で、そのフローデータDBにデータを書き込む。

【0058】また、レプリケータ22は、ステップ111でレプリケータがもっているフローDB識別テーブルに登録されているユーザデータのデータ名記憶領域400と同じデータ名がデータ名記憶領域600に記憶されているフローデータのみを選択し、ステップ116でフローデータに対応するユーザデータDBを判定するときは、各レプリケータは、対応しているユーザデータDBを選択する。

【0059】ここで、レプリケータ22はユーザデータDB10に対応し、レプリケータ802は、ユーザデータDB26に対応しているとする。また、フローDB識別テーブル806には、ユーザデータ“d1”とフローデータDB“WFDB1”の組と、ユーザデータ“d2”とフローデータDB“WFDB2”の組が登録され、フロー識別テーブル808には、ユーザデータ“d3”とフローデータDB“WFDB1”の組と、ユーザデータ“d4”とフローデータDB“WFDB2”の組が登録されているとする。ここで、“WFDB1”と“WFDB2”は、それぞれフローデータDB20とフローデータDB28の名前である。

【0060】レプリケータ22の処理が処理が開始すると、ステップ106で、ユーザデータ“d1”に対応するフローデータDBは“WFDB1”であるので、選択するフローデータDBは、“WFDB1”に対応するフローデータDB20となり、ユーザデータ“d2”に対応するフローデータDBは“WFDB2”であるので、選択するフローデータDBは、“WFDB2”に対応するフローデータDB28となる。

【0061】レプリケータ802も上記と同様な処理を行い、ステップ106で、ユーザデータ“d3”に対応するフローデータDBとしてフローデータDB20を選択し、ユーザデータ“d2”に対応するフローデータDBとしてフローデータDB28を選択する。

【0062】また、レプリケータ22が、ステップ11

10

20

30

40

50



1でフローデータを集めるときは、レプリケータ22のフローDB識別テーブル806には、ユーザデータ“d1”と“d2”だけが登録されているので、フローデータDB20とフローデータDB28に蓄えられたフローデータの中からユーザデータ“d1”と“d2”だけを選択し、ステップ116では、レプリケータ22に対応するユーザデータDBがユーザデータDB10であるので、ユーザデータDB10を選択する。

【0063】レプリケータ802も上記と同様な処理を行い、フローデータDB20とフローデータDB28に蓄えられたフローデータの中からユーザデータ“d3”と“d4”だけを選択し、ステップ116では、レプリケータ802に対応するユーザデータDB26を選択する。

【0064】ワークフローマネージャ16と804は、それぞれ上記の図3で示した処理を繰り返し、ユーザデータレプリケータ30は、図7で示した処理を繰り返す。

【0065】上記実施例によると、1個のユーザデータDBに複数のフローデータDBを接続させることができるので、ユーザデータが多く、ワークフローマネージャの処理性能が不足する場合に複数のワークフローマネージャを容易に追加でき、システムの拡張性を高めることができる。

#### 【0066】

【発明の効果】本発明では、ユーザが入力したユーザデータ8を記憶するユーザデータDBとワークフローマネージャが参照更新するフローデータを蓄えるフローデータDBの間に設けたレプリケータが、ユーザデータとフローデータの対応するデータ項目を適当な時間間隔で複写するので、異なるデータベースシステムで運用される既存のデータベースを用いたシステムとワークフローシステムを混在して利用することができる。

【0067】また、本発明では、ユーザデータのユーザ名記憶領域のユーザ名を変更するので、ユーザデータアクセス用サーバは、ユーザ名記憶領域に記憶されたユーザだけがユーザデータを参照、変更ができるようにすれば、ユーザデータが他のユーザから参照や変更されることを禁止できる。

【0068】さらに、本発明では、レプリケータがフローデータからユーザデータに領域を複写した後、次にユーザデータを参照する必要のあるユーザに自動的に電子メールを出すので、ユーザは、自分が処理する必要のあるユーザデータがあることが容易にわかる。

【0069】さらに、本発明では、フローデータDBに蓄えたフローデータの一部分、または全部が何らかの原因で破壊され、ユーザデータと整合性がとれなくなったときは、一旦レプリケータとワークフローマネージャを停止し、破壊されたフローデータを削除し、レプリケータを起動すれば、ユーザデータをフローデータに複写する

ので、フローデータを正常に回復できる、さらに、本発明では、レプリケータは、ユーザデータとフローデータで変更があった領域だけ複写するので、データの転送量を少なくすることが出来る。

【0070】さらに、本発明では、ユーザ名記憶領域とフローステップとフロー定義のフローステップで参照している属性名記憶領域に対応する属性値記憶領域の値だけをフローデータに記憶するので、不要なデータは複写されず、さらに一層データの転送量を少なくすることが出来る。

【0071】さらに本発明では、ユーザデータを蓄えるユーザデータベースを複数設定した場合にも、ユーザデータレプリケータが複写するユーザデータベースをワークフローでユーザデータを送付する必要のあるユーザがアクセスするユーザデータDBに限定できるので、全てのユーザデータDBに複写を行う場合に比較して、データの転送量を少なくできる。

【0072】さらに、本発明では、1個のユーザデータDBに複数のフローデータDBを接続させることができるので、ユーザデータが多く、ワークフローマネージャの処理性能が不足する場合に複数のワークフローマネージャを容易に追加でき、システムの拡張性を高めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例のワークフロー管理システムのシステム構成図である。

【図2】 レプリケータの処理フローを示す図である。

【図3】 ワークフローマネージャの処理フローを示す図である。

【図4】 ユーザデータの形式を示す図である。

【図5】 フロー定義の形式を示す図である。

【図6】 フローデータの形式を示す図である。

【図7】 ユーザデータベースレプリケータの処理フローを示す図である。

【図8】 本発明の他の実施例のワークフロー管理システムのシステム構成図である。

#### 【符号の説明】

2、4…端末、6…ユーザデータアクセス用サーバ、8…ユーザデータ、10…ユーザデータDB、12…フロー定義、14…フローデータ、16…ワークフローマネージャ、18…変更履歴、20…フローデータDB、22…レプリケータ、24…電子メール、26…ユーザデータDB、28…フローデータDB、30…ユーザデータレプリケータ、400…データ名記憶領域、402…フロー定義名記憶領域、404…ユーザ名記憶領域、406…更新時刻記憶領域、408、410、412…属性名記憶領域、414、416、418…属性値記憶領域、420…フローステップ記憶領域、500…フロー定義名記憶領域、502、504、506、508、510…フローステップ、600…データ名記憶領域、6

02…フロー定義名記憶領域、604…フローステップ  
記憶領域、606…更新時刻記憶領域、608…ユーザ  
名記憶領域、610、612、614…属性値記憶領

\* 域、800…ユーザデータアクセス用サーバ、802…  
レプリケータ、804…ワークフローマネージャ、80  
6、808…フローDB識別テーブル。

【図1】

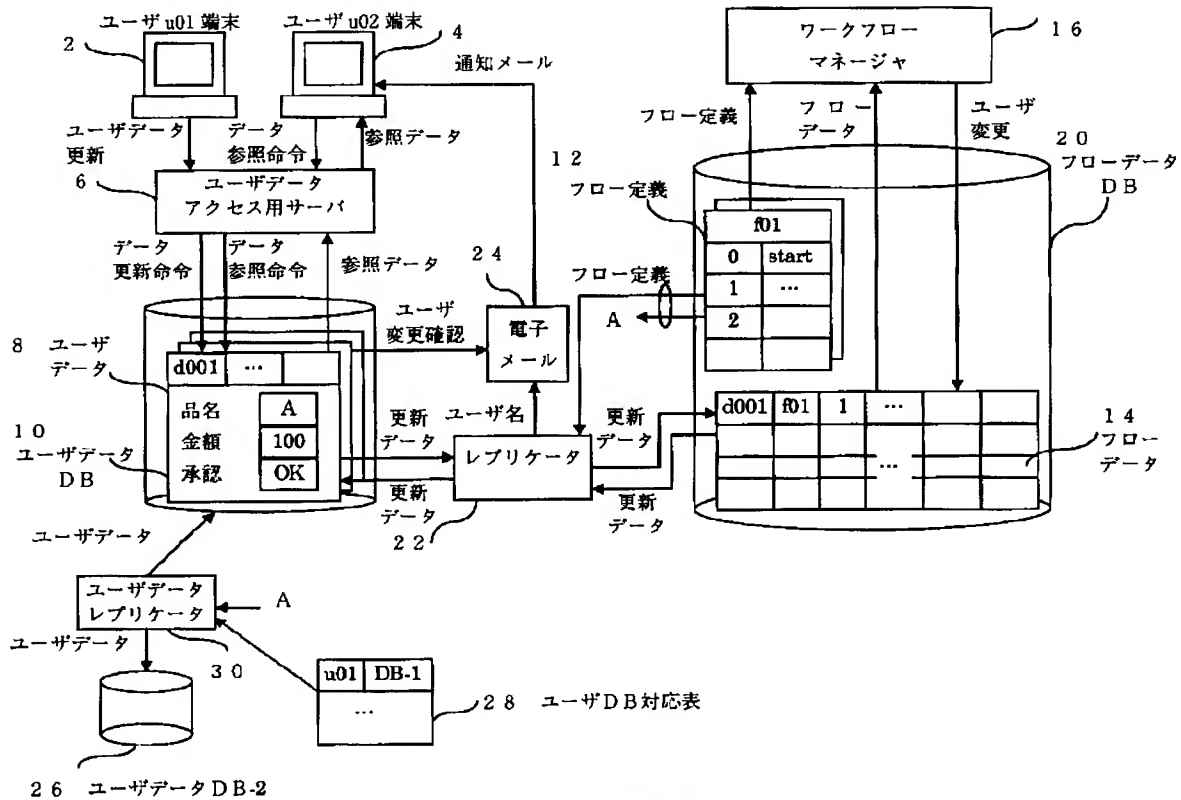


図 1

【図4】

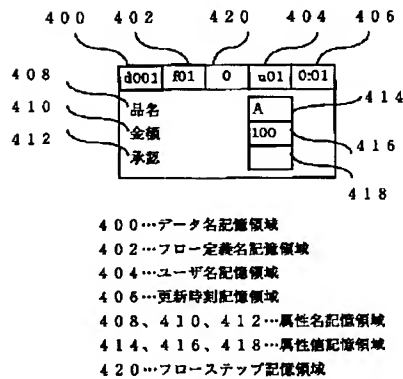


図 4

【図5】

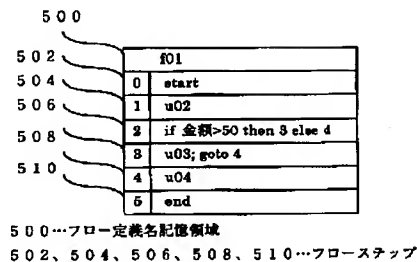


図 5

【図2】

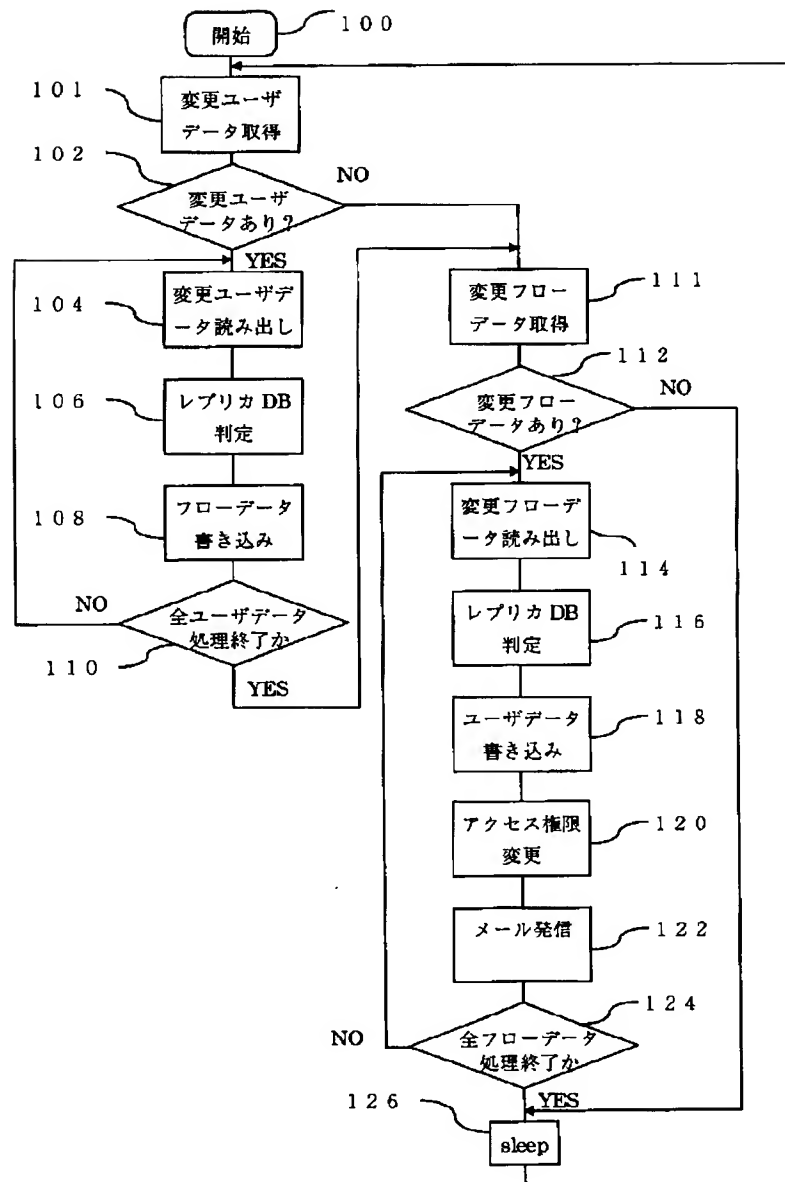


図2

【図3】

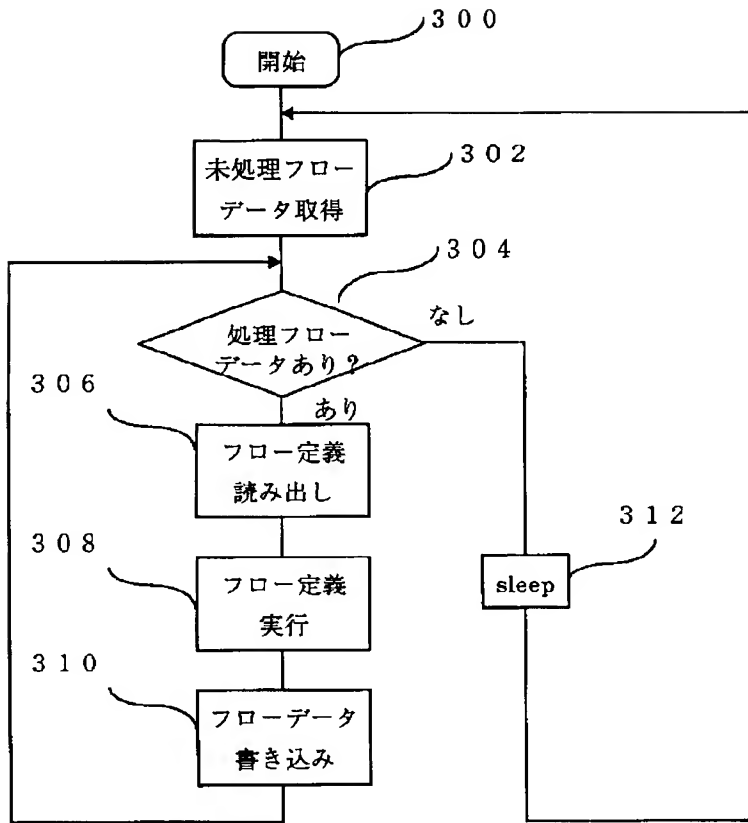


図3

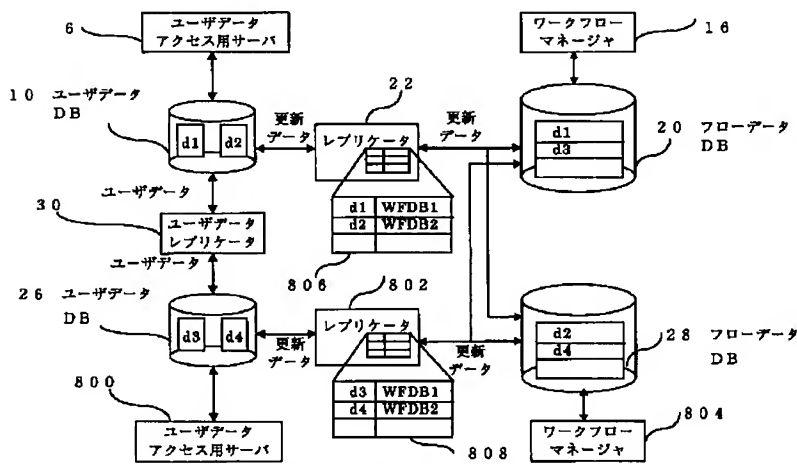
【図6】

600	602	606	608	610	612	614
d001	d01	0	0:03	u01	A	100
		...				

600...データ名記憶領域  
 602...フロー定義名記憶領域  
 604...フローステップ記憶領域  
 606...更新時刻記憶領域  
 608...ユーザ名記憶領域  
 610、612、614...属性値記憶領域

図6

【図8】



806、808...フローDB識別テーブル

図8

【図7】

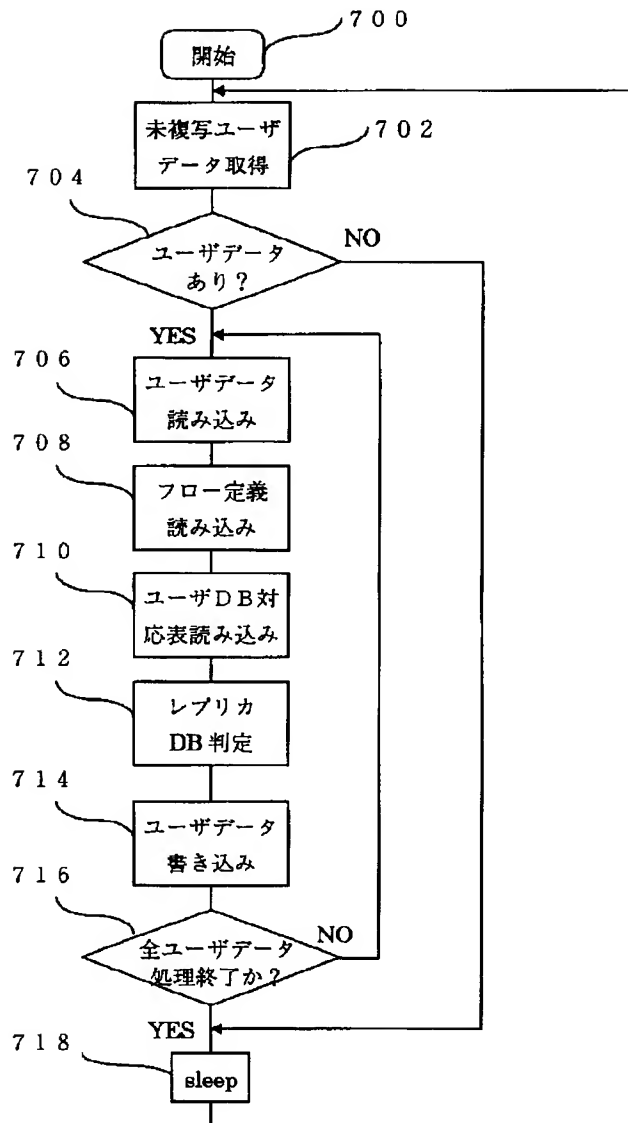


図7

フロントページの続き

(72)発明者 斉藤 隆  
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
式会社日立製作所システム開発研究所内